

Arbeitspapiere aus der IKAÖ

Nr. 9 / Oktober 2013

Lärmbelästigung, -verursachung und -vermeidung

Untersuchung psychologischer Faktoren mit repräsentativen Daten

Maja Fischer, Stephanie Moser, Elisabeth Lauper, Thomas Hammer
und Ruth Kaufmann-Hayoz



Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 9, Oktober 2013

Lärmbelästigung, -verursachung und –vermeidung: Untersuchung psychologischer Faktoren mit repräsentativen Daten

Maja Fischer (MSc),
Dr. Stephanie Moser, Elisabeth Lauper (lic.phil.),
Prof. Dr Thomas Hammer und Prof. Dr. Ruth Kaufmann-Hayoz.

Dieses Arbeitspapier entstand im Rahmen des Forschungsprojekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“, das vom Bundesamt für Umwelt, Abteilung Lärm und NIS unterstützt wird. Das Projekt hat zum Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, wie das Zustandekommen lärmrelevanten Handelns, respektive die Veränderung von gedankenlosem, lärmigem Verhalten zu leisem Handeln erklärt werden kann. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt alleine bei den AutorInnen.

Kontakt: stephanie.moser@ikaoe.unibe.ch

Fotos Titelseite: Moser, 2013

Zitiervorschlag:

Fischer, M. et. al. (2013): Lärmbelästigung, -verursachung und –vermeidung:
Untersuchung psychologischer Faktoren mit repräsentativen Daten.
Arbeitspapiere aus der IKAÖ, Nr. 9, Universität Bern, Oktober 2013.
[www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/arbeitspapier_09.pdf]

Universität Bern

Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ)
Schanzeneckstrasse 1
Postfach 8573
CH-3001 Bern

Diese und weitere Publikationen der IKAÖ: www.ikaoe.unibe.ch/publikationen



Dieses Werk ist unter folgender Creative Commons-Lizenz lizenziert:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch>

Dank

Grosser Dank geht an den Gutachter Prof. Dr. Rainer Guski der Ruhr-Universität Bochum für die fachliche Unterstützung, sowie an Irène Schlachter und Dr. Tommaso Meloni der Abteilung Lärm und NIS des BAFU für die finanzielle Unterstützung und die inhaltliche Begleitung des Projekts.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Zusammenfassung | 3 |
| 1. Einleitung..... | 4 |
| Forschungsfragen | 5 |
| 2. Methode | 5 |
| Vorgehen | 5 |
| Stichprobe..... | 6 |
| Befragungsinstrument..... | 6 |
| 3. Ergebnisse..... | 9 |
| Überblick über repräsentative, lärmrelevante Befragungen in der Schweiz | 9 |
| Wie hoch schätzt die Schweizerische Bevölkerung die eigene Lärmbelästigung ein?..... | 9 |
| Lassen sich in den subjektiven Lärmbelästigungsurteilen und den Zusammenhängen mit verschiedenen Variablen Veränderungen über die Zeit erkennen? | 9 |
| Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Wohnort (Lärmbelastung) und dem Urteil über die subjektive Lärmbelästigung? | 12 |
| Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und Verhaltens- und Personenvariablen?... 12 | |
| Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und der Wahrnehmung von Umweltthemen? | 13 |
| Welche Variablen (in Anlehnung an Konstrukte des Phasenmodells aus Modul A) erklären die Verursachung, respektive Vermeidung von Lärm?..... | 14 |
| 4. Diskussion..... | 17 |
| 5. Literaturverzeichnis | 23 |
| Anhang: Poster | 25 |

Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Arbeiten des Moduls B, des zweiten Arbeitsmoduls im Rahmen des Projekts „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“. Dieses Projekt wird mit Unterstützung des Bundesamtes für Umwelt von einer Forschungsgruppe der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie an der Universität Bern durchgeführt. Das Ziel des Moduls B war die Weiterentwicklung des „Phasenmodells der Veränderung individuellen, lärmrelevanten Handelns“ aus dem ersten Modul (Modul A) sowie die Gewinnung von Erkenntnissen für die Gestaltung von Interventionen, basierend auf der Auswertung repräsentativer Daten aus der Schweiz. Es sollten Erkenntnisse gewonnen werden zu psychologischen Faktoren der Lärmbelästigung, -verursachung und -vermeidung.

Dazu wurden bestehende Auswertungen des Umweltsurveys 2007 der ETH Zürich beigezogen und eigene Auswertungen dieser Daten vorgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lärmbelästigung vor allem durch Strassenverkehr hoch ist. Die Lärmbelästigung hängt nur schwach mit der Wahrnehmung von Umweltthemen zusammen, wenn diese allgemein und nicht spezifisch auf Strassenverkehr formuliert sind. Auto- und Motorradfahrernde unterscheiden sich nicht in ihrer Lärmbelästigung. Auch besteht kein oder nur ein schwacher Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und der eigenen Lärmverursachung. Für Massnahmen zur Vermeidung von Lärm sind die Lärmbelästigung und die persönliche Norm hingegen wichtige Prädiktoren. Diese Massnahmen umfassen jedoch hauptsächlich den eigenen Schutz vor Lärm. Die Möglichkeiten, die eigenen Lärmemissionen zu reduzieren, sind hingegen bisher wenig oder gar nicht bekannt.

Aus den Ergebnissen der Auswertungen wurden Implikationen für das Phasenmodell in Teilprojekt Modul A und für die Gestaltung von Interventionen abgeleitet. Für das Phasenmodell ist zu prüfen, ob die Lärmbelästigung auch lärmreduzierende Handlungen beeinflusst, deren Nutzen hauptsächlich andere haben, und ob die persönliche Norm auch bei solchen Handlungen ein wichtiger Prädiktor ist. Weiter lassen die Resultate vermuten, dass die biosphärische Wertorientierung nur schwach mit der Absicht, Lärm zu vermeiden, zusammenhängt, da die Wertorientierung wie die Wahrnehmung von Umweltthemen allgemein und nicht lärmbezogen gefasst ist.

Für Interventionen zur Verbreitung leiser Handlungen wird empfohlen, Wissen über leise Handlungen stärker zu verbreiten, die persönliche Norm zu stärken, das Lärmreduktionspotential einer Handlung oder Massnahme zu betonen und je nach angestrebter Wirkung der Intervention stärker mit Lärmschutz- oder anderen Umweltschutzmotiven zu werben. Lärmschutzmotive helfen, die Lärmproblematik bewusster zu machen und dadurch die Akzeptanz von politischen Lärmschutzmassnahmen zu stärken, sind für altruistische Lärmreduktionshandlungen jedoch möglicherweise zu schwach. Die stärkeren Umweltschutzmotive führen eher zur gewünschten leisen Handlung, rücken jedoch die Lärmproblematik weniger ins Bewusstsein.

1. Einleitung

Das Forschungsprojekt „Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung“ hat zum Ziel, die Adoption leiser Handlungen in Bezug auf die Produktion und Vermeidung von Umweltlärm, insbesondere Strassenlärm zu beschreiben und Interventionen zur Förderung leiser Handlungen zu entwickeln. Dazu wurde im Grundlagenmodul A mittels Literatursynthese und qualitativer Interviews ein Phasenmodell der Veränderung individuellen, lärmrelevanten Handelns erarbeitet. Dieses Modell besagt, dass bei einer Verhaltensänderung die fünf Phasen der Zielabwägung, Handlungsauswahl, Handlungsplanung, Handlungsumsetzung und Handlungsbewertung durchlaufen werden. Erst wenn in der letzten Phase die Handlungsbewertung positiv ausfällt, wird die leise Handlung wiederholt ausgeübt. Eine detaillierte Beschreibung des Phasenmodells findet sich im Bericht zu Modul A (Moser, Fischer, Lauper, Hammer, & Kaufmann-Hayoz, 2012).

Fragen zu Umweltlärmaspekten werden bereits heute in repräsentativen Befragungen der Schweiz gestellt. Ziel des hier beschriebenen Moduls B war, dieses bestehende Wissen für die Weiterentwicklung des Phasenmodells aus Modul A und für die Gestaltung von Interventionen zur Förderung lärmarmen Handelns zu nutzen. Hierzu wurde eine möglichst umfassende, repräsentative Befragung ausgewählt und hinsichtlich relevanter Forschungsfragen ausgewertet.

Faktoren, welche die individuelle Lärmbelästigung beeinflussen, wurden bereits in früheren Studien untersucht (Fields, 1993; Fyhri & Klæboe, 2006; Guski, 1999; Jakovjevic, Paunovic, & Belojevic, 2009; Paunovic, Jakovljevic, & Belojevic, 2009; Van Gerven, Vos, Van Boxtel, Janssen, & Miedema, 2009). Die Daten dazu stammen jedoch nicht aus der Schweiz und umfassen meist nur soziodemographische und geographische Variablen oder die Einschätzung der persönlichen Bedrohung durch Lärm. In der vorliegenden Studie soll deshalb untersucht werden, wie diese Variablen in der Schweiz ausgeprägt sind. Daraus kann abgeleitet werden, wo ein grosses Lärmschutzpotential für Interventionen besteht.

In den erwähnten Studien wurde bisher nicht untersucht, wie die Lärmbelästigung mit der Wahrnehmung von Umweltthemen zusammenhängt. Aus Interviews, die in Modul A durchgeführt worden waren, ging hervor, dass leise Handlungen möglicherweise effektiver mittels positiver Auswirkungen für andere Umweltbereiche beworben werden könnten. Um dieser Vermutung nachzugehen, soll die Stärke des Zusammenhangs zwischen der Lärmbelästigung und der Wahrnehmung von anderen Umweltthemen untersucht werden.

Zudem konnten die Interviews in Modul A nicht klären, inwiefern die eigenen lärmverursachenden Handlungen oder die Reduktion der eigenen Lärmemissionen mit der Lärmbelästigung bzw. mit anderen psychologischen Faktoren zusammenhängen. Unklar war, welchen Einfluss die eigene Lärmbelästigung auf die Bereitschaft hat, selbst Lärm zu vermeiden. Einerseits wurde die Vermutung geäußert, dass eine hohe Lärmbelästigung zur Bereitschaft beitragen würde, selbst Lärm zu vermeiden, da durch die Lärmbelästigung das Bewusstsein für die Lärmproblematik verstärkt werde. Andererseits sei es aber auch vorstellbar, dass diese Bereitschaft vermindert sei, da sich lärmbelästigte Personen nicht für andere Personen einschränken möchten, wenn dies zu keiner Verbesserung der eigenen Situation führe.

Die Auswahl der repräsentativen Befragung und deren Auswertung wurden von den folgenden Forschungsfragen geleitet:

Forschungsfragen¹

- Welche repräsentativen Befragungen in der Schweiz enthalten Fragen zum Thema Lärm?
- Wie hoch schätzt die Schweizerische Bevölkerung die eigene Lärmbelästigung ein?
- Lassen sich in den subjektiven Lärmbelästigungsurteilen und den Zusammenhängen mit verschiedenen Variablen Veränderungen über die Zeit erkennen?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Wohnort (Lärmbelastung) und dem Urteil über die subjektive Lärmbelästigung?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der subjektiven Lärmbelästigung und Verhaltens- und Persönlichkeitsvariablen (z.B. Geschlecht, Einkommen, Ausbildung, Haushaltsgrösse)?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und der Wahrnehmung von Umweltthemen?
- Welche Variablen (in Anlehnung an Konstrukte des Phasenmodells aus Modul A) erklären die Verursachung, respektive Vermeidung von Lärm?

2. Methode

Vorgehen

Als Erstes erstellen wir eine Übersicht über bestehende repräsentative Befragungen in der Schweiz, welche lärmrelevante Fragen beinhalten. Basierend auf dieser Zusammenstellung wählten wir als umfassendste Befragung den Umweltsurvey 2007 aus (Diekmann & Meyer, 2011). Um unsere Forschungsfragen zu beantworten, recherchierten wir zuerst nach bereits bestehenden Auswertungen des Umweltsurvey 2007 und führen danach eigene Auswertungen der Daten durch. Dabei berechneten wir die Zusammenhänge zwischen der Lärmbelästigung und der Wohnumgebung, der Wahrnehmung von Umweltthemen, der eigenen Lärmverursachung sowie der eigenen Lärmvermeidung. Weiter führten wir eine logistische Regression zur Erklärung von ergriffenen Massnahmen gegen Lärm durch.

¹ Die Forschungsfragen wurden zur besseren Verständlichkeit des Berichts gegenüber dem Konzeptbericht (Kaufmann-Hayoz, Moser, & Lauper, 2010) leicht angepasst. Inhaltlich decken die neuen Formulierungen jedoch immer noch alle Forschungsfragen des Konzeptberichts ab. Die Frage zu Subgruppenunterschieden wurde mit der Frage nach dem Zusammenhang zur Wahrnehmung von Umweltthemen ersetzt, da aufgrund der Daten keine anderen sinnvollen Subgruppenuntersuchungen möglich waren.

Stichprobe

Der Umweltsurvey 2007 wurde mit einer für die Schweiz repräsentativen Stichprobe mit 3369 Personen durchgeführt. Diese wurden zwischen November 2006 und März 2007 zuerst telefonisch und danach schriftlich befragt. Die Rücklaufquote betrug insgesamt 52%. Detailliertere Informationen zur Stichprobe und Durchführung der Befragung finden sich in Diekmann und Meyer (2008a).

Für die weiterführenden Auswertungen im Rahmen des Moduls B wurden aus der Stichprobe nur jene Personen ausgewählt, von denen die Daten der telefonischen und der schriftlichen Befragung vorhanden waren. Dadurch verkleinerte sich die Stichprobe auf 2789 Personen. Alle eigenen Auswertungen wurden mit dem reduzierten Datensatz gerechnet. Der Altersdurchschnitt beträgt 50.69 Jahre mit einer Standardabweichung von 16.7 Jahren. 56.3% der befragten Personen sind weiblich.

Aufgrund der Grösse der Stichprobe wird erst ab einem Signifikanzniveau von $p < .01$ von einem bedeutsamen Unterschied bzw. Zusammenhang gesprochen.

Befragungsinstrument

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Formulierung der Items, welche in die in diesem Bericht dokumentierten eigenen Auswertungen einfließen, sowie deren deskriptive Angaben. Die Itemangaben der zitierten Studien finden sich im jeweiligen Artikel.

Für die allgemeine Lärmbelästigung (Cronbach's $\alpha = .66$)² wurde der Mittelwert über die Items Strassenlärm am Tag, Strassenlärm in der Nacht, Fluglärm am Tag, Eisenbahnlärm am Tag und Nachbarschaftslärm gebildet. Für die Strassenlärmelästigung (Cronbach's $\alpha = .84$) wurde der Mittelwert der Items Strassenverkehrslärm am Tag und Strassenverkehrslärm in der Nacht gebildet. Alle Auswertungen wurden auch mit dem Summenwert der allgemeinen Lärmbelästigung und der Strassenlärmelästigung gerechnet. Die Ergebnisse unterschieden sich jedoch nicht von den Berechnungen mit dem Mittelwert und werden hier deshalb nicht berichtet. Die Skala Umweltbewusstsein (Cronbach's $\alpha = .76$) wurde nach Diekmann und Preisendörfer (2001) mit den in der Tabelle aufgeführten Items gebildet. Für die restlichen Konstrukte wurden einzelne Items verwendet.

² Das Cronbach's Alpha ist ein Mass für die interne Konsistenz einer Skala. Es bezeichnet wie stark die einzelnen Items einer Skala miteinander zusammenhängen. Der Wert kann zwischen 0 und 1 liegen, sollte jedoch grösser als 0.65 sein.

Tabelle 1: Überblick über die Itemformulierungen und deskriptiven Itemangaben

| Itemformulierung | Mittelwert/ Häufigkeit in % | Standard- abweichung |
|---|-----------------------------------|-------------------------|
| Lärmbelästigung | 1.66 | .68 |
| Ich lese Ihnen jetzt verschiedene Lärmquellen vor. Sagen Sie mir bitte, wie stark Sie sich in Ihrer Wohnung bei offenem Fenster durch diese gestört fühlen. Verwenden Sie dazu wieder eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 fühle mich gar nicht gestört und 5 fühle mich stark gestört bedeutet. | | |
| Strassenverkehrslärm am Tag | 2.13 | 1.26 |
| Strassenverkehrslärm in der Nacht | 1.70 | 1.09 |
| Mittelwert Strassenverkehrslärm Tag und Nacht | 1.91 | 1.09 |
| Fluglärm am Tag | 1.56 | .98 |
| Eisenbahnlärm am Tag | 1.36 | .88 |
| Nachbarschaftslärm | 1.52 | .91 |
| Verkehrsintensität der Wohnstrasse | | |
| Wie stark befahren ist die Strasse, an der Ihre Wohnung liegt? (Das Haus liegt an keiner Strasse/da ist kein Autoverkehr zugelassen, wenig befahren, durchschnittlich befahren, stark befahren, sehr stark befahren) | 2.45 | .95 |
| Wohnqualität | | |
| Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrer Wohnung/Ihrem Haus?* | 4.43 | .74 |
| Umweltbewusstsein** | 3.68 | .66 |
| Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, unter welchen Umweltverhältnissen unsere Kinder und Enkelkinder wahrscheinlich leben müssen. | 4.13 | 1.05 |
| Wenn wir so weitermachen wie bisher, steuern wir auf eine Umweltkatastrophe zu. | 3.87 | 1.17 |
| Wenn ich Zeitungsberichte über Umweltprobleme lese oder entsprechende Fernsehsendungen sehe, bin ich oft empört und wütend. | 3.5 | 1.18 |
| Es gibt Grenzen vom Wachstum, wo unsere industrialisierte Welt schon überschritten hat oder sehr bald erreichen wird. | 3.83 | 1.04 |
| Heute ist es immer noch so, dass sich der grösste Teil von der Bevölkerung in unserem Land wenig umweltbewusst verhält. | 3.66 | 1.09 |
| Nach meiner Einschätzung wird das Umweltproblem in seiner Bedeutung von vielen Umweltschützern stark übertrieben. (umkodiert) | 3.28 | 1.28 |
| Es ist immer noch so, dass die Politiker viel zu wenig für den Umweltschutz tun. | 3.82 | 1.08 |
| Zugunsten von der Umwelt sollten alle bereit sein, unseren derzeitigen Lebensstandard einzuschränken. | 3.9 | 1.07 |
| Umweltschutzmassnahmen sollten auch dann durchgesetzt werden, wenn dadurch Arbeitsplätze verloren gehen. | 3.17 | 1.16 |
| Engagement für bzw. Sorge um die Umwelt | | |
| In welchen Bereichen sind diese Vereinigungen hauptsächlich tätig? (Antwort = Umwelt- und Naturschutz/Tierschutz) | 8% (N=2789) | |
| Wie hoch schätzen Sie die Gefahr von der Umweltbelastung und von Unfällen durch den Autoverkehr für Mensch und Umwelt ein? *** | 3.78 | .94 |
| Jetzt lese ich Ihnen verschiedene Probleme vor. Bitte sagen Sie mir für jedes, wie wichtig dieses für die Schweiz heute ist. Antworten Sie auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 = überhaupt nicht wichtig, 2 = eher nicht wichtig, 3 = weder wichtig noch unwichtig, 4 = eher wichtig, 5 = sehr wichtig bedeutet. Antwortmöglichkeit: Umweltbelastung und Umweltverschmutzung in der Schweiz | 4.19 | .93 |
| Mobilität | | |
| Haben Sie einen Fahrausweis für Personenwagen, Lastwagen oder Motorrad? (Antwort = Ja) | 84% (N=2789) | |
| Haben Sie in Ihrem Haushalt ein oder mehrere Autos, mit denen Sie selber fahren oder mitfahren? (Antwort = Ja) | 78.6% (N=2789) | |
| Haben Sie persönlich ein oder mehrere Motorräder, Roller, Vespas oder Mofas (Töffli)? (Antwort = Ja) | 16.8% (N=2789) | |

* 5-stufig skaliert: überhaupt nicht zufrieden, eher nicht zufrieden, teils/teils, eher zufrieden, sehr zufrieden

** 5-stufig skaliert: Stimme überhaupt nicht zu, stimme eher zu, stimme teils/teils zu, stimme eher zu, stimme voll zu

*** 5-stufig skaliert: 1 = überhaupt keine Gefahr, 5 = sehr hohe Gefahr

**** 5-stufig skaliert: sehr dagegen, eher dagegen, weder noch, eher dafür, sehr dafür

Tabelle 1: Überblick über die Itemformulierungen und deskriptiven Itemangaben (Fortsetzung)

| Itemformulierung | Mittelwert/ Häufigkeit in % | Standard- abweichung |
|---|-----------------------------------|-------------------------|
| Akzeptanz von Umweltschutzmassnahmen **** | | |
| Zum Schutz der Umwelt wird eine Reihe von umweltpolitischen Massnahmen vorgeschlagen. Was halten Sie von den folgenden Massnahmen? | | |
| Erhebung von Strassenbenützungsgeldern bei Einfahrt in die Innenstadt oder bestimmte Stadtteile in den grössten Schweizer Städten („Road Pricing“ für Stadtzentren, City Maut). | 2.88 | 1.4 |
| Beschränkung der Höchstgeschwindigkeit auf Autobahnen auf 100 Kilometer pro Stunde. | 2.48 | 1.37 |
| Einschränkung des Parkierens in der Stadt durch Erhöhung der Parkgebühren. | 2.57 | 1.36 |
| Präferenz des Fahrzeugantriebs | | |
| Welche von den drei aufgezählten Technologien würden Sie bevorzugen, wenn die Autos gleich teuer wären? Ein elektrobetriebenes Auto, ein Biogas- oder ein Wasserstoffauto. (Antwort = Elektrobetriebenes Auto) | 20% (N=2479) | |
| Eigene Massnahmen gegen Lärm | | |
| Haben Sie jemals etwas unternommen zur Verminderung der Lärmbelastung? | 15% (N=3369) | |
| Was haben Sie unternommen zur Verminderung der Lärmbelastung? (Antwort = Reduktion der eigenen Lärmemission) | 0.2% (N=3369) | |
| Persönliche Norm ** | | |
| Egal, was die anderen tun, ich selbst versuche, mich soweit wie möglich umweltbewusst zu verhalten. | 4.02 | .85 |
| Eigentumsverhältnisse | | |
| Bewohnen Sie diese Wohnung/dieses Haus als Mieterin oder ist jemand aus Ihrem Haushalt Eigentümer oder Eigentümerin? (Antwort = Eigentümer/-in) | 45% (N=2761) | |
| Einkommen | | |
| Und wie hoch ist das derzeitige monatliche Nettoeinkommen von allen Haushaltsmitgliedern zusammen, inklusive Ihrem persönlichen Einkommen, also die Summe, wo Ihnen nach Abzug von den Sozialversicherungsbeiträgen (AHV etc.) aber vor Abzug der Steuern übrig bleibt? | 7533.83 (N=750) | 4352.1 |

* 5-stufig skaliert: überhaupt nicht zufrieden, eher nicht zufrieden, teils/teils, eher zufrieden, sehr zufrieden

** 5-stufig skaliert: Stimme überhaupt nicht zu, stimme eher zu, stimme teils/teils zu, stimme eher zu, stimme voll zu

*** 5-stufig skaliert: 1 = überhaupt keine Gefahr, 5 = sehr hohe Gefahr

**** 5-stufig skaliert: sehr dagegen, eher dagegen, weder noch, eher dafür, sehr dafür

3. Ergebnisse

Überblick über repräsentative, lärmrelevante Befragungen in der Schweiz

In der ersten Phase des Moduls B wurde nach repräsentativen, in der Schweiz durchgeführten Befragungen recherchiert, welche Items zu Lärmaspekten beinhalten. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die gefundenen Befragungen.

Die Tabelle 2 zeigt, dass Lärm Thema in einigen Befragungen ist. Meist wird Lärm im Kontext von Gesundheit und Umweltschutz behandelt. Hier interessieren die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm und die Wichtigkeit der Lärmproblematik im Vergleich mit anderen Umweltproblemen.

Es fällt jedoch auf, dass in fast allen Befragungen nur die Lärmbelästigung erhoben wird und nicht die eigene Lärmverursachung oder -vermeidung. Zu Massnahmen gegen Lärm wird nur in der Univox-Studie und im Umweltsurvey gefragt.

Mit den Daten des Umweltsurvey lassen sich unsere Forschungsfragen eindeutig am besten beantworten. Deshalb wurde der Umweltsurvey zur weiteren Auswertung ausgewählt.

Im Folgenden wird auf die einzelnen Forschungsfragen (vgl. 1.1) eingegangen. Es werden einerseits Auswertungen der Daten des Umweltsurveys 2007 der Forschungsgruppe von Andreas Diekmann (Professur für Soziologie, ETH Zürich) beigezogen, andererseits eigene Auswertungen dargestellt.

Wie hoch schätzt die Schweizerische Bevölkerung die eigene Lärmbelästigung ein?

Gemäss Diekmann, Meyer, Mühlemann und Diem (2009) fühlen sich in der Schweiz 15% der Befragten tagsüber durch Strassenlärm gestört oder stark gestört. Nachts sind es 8% der Befragten. Durch Fluglärm fühlen sich 6%, durch Eisenbahnlärm 5% und durch Nachbarschaftslärm 4% der Befragten gestört oder stark gestört.

Lassen sich in den subjektiven Lärmbelästigungsurteilen und den Zusammenhängen mit verschiedenen Variablen Veränderungen über die Zeit erkennen?

Gemäss Diekmann et al. (2009) hat im Umweltsurvey 2007 die subjektive Lärmbelästigung im Vergleich mit dem Erhebungszeitpunkt 1994 abgenommen. 1994 fühlten sich 22% der Befragten von Strassenlärm tagsüber gestört oder stark gestört, 2007 nur noch 15%. Bei Fluglärm ist der Prozentsatz von 9% auf 6% gesunken. Jedoch wurde bei den beiden Erhebungszeitpunkten nicht dieselbe Frage verwendet. Die Frageformulierung 1994 war allgemeiner formuliert als die Frage im Jahr 2007 (Diekmann et al., 2009). Ein Saisoneffekt kann hingegen ausgeschlossen werden, da beide Befragungen im Winter durchgeführt worden waren.

Tabelle 2: Überblick über repräsentative Befragungen mit Items zu Lärmaspekten

| Befragung | Erhebungszeitpunkt(e) | Lärmrelevante Themen in der Befragung | Auf der Befragung basierende Publikationen zu Lärmthemen |
|---|-----------------------|---|--|
| Eurobarometer in der Schweiz Schweizer Kompetenzzentrum Sozialwissenschaften (FORS) | 1999 | <ul style="list-style-type: none"> Einfluss von Umweltveränderungen auf die Gesundheit (z.B. Lärm) Besorgnis bzgl. Umweltproblemen Eigenes Verhalten im Bereich Umweltschutz Kenntnisse von Themen im Umweltbereich Einschätzung der Wirksamkeit von Massnahmen, um Probleme von Umweltverschmutzungen zu lösen. Einschätzung der Wirksamkeit von Massnahmen, um verkehrsbedingte Probleme zu lösen | |
| Einkommen und Lebensbedingungen (SILCH) Bundesamt für Statistik (BFS) | jährlich | <ul style="list-style-type: none"> Lärmbelastung Mobilität Zufriedenheit mit der Wohnsituation | |
| Haushaltsbudgeterhebung (HABE) BFS | jährlich | <ul style="list-style-type: none"> Lärmbelastung Mobilität | |
| Haushaltspanel FORS | jährlich | <ul style="list-style-type: none"> Lärmbelastung Umzugsgrund (z.B. Lärm) Mobilität Vereinsmitgliedschaft Wichtigkeit von Umweltschutz im Vergleich zum Wirtschaftswachstum | Brink (2011) |
| Immobilarometer Neue Zürcher Zeitung | 1998, 2000 + 2002 | <ul style="list-style-type: none"> Kriterien für die Wohnungssuche z.B. Umgebungslärm | |
| Mikrozensus Mobilität und Verkehr BFS | 2010 (+5 Jahre) | <ul style="list-style-type: none"> Mobilität | Artho & Moll (2011) |
| Schweizerische Gesundheitsbefragung BFS | 2007 (+5 Jahre) | <ul style="list-style-type: none"> Lärmbelastung Gesundheitliche Parameter | |
| Soziale Ungleichheit: Erweiterung Erhebung im Rahmen des „International Social Survey Programme“ FORS | 1999 | <ul style="list-style-type: none"> Ursachen von Störungen bei der Wohnung (Lärm, Abgase etc.) | |
| Swiss National Cohorte Institut für Sozial- und Präventivmedizin | 1990 + 2000 | <ul style="list-style-type: none"> Soziodemographische Angaben | Huss, Spoerri, Egger, & Rösli (2010) |

Tabelle 2: Überblick über repräsentative Befragungen mit Items zu Lärmaspekten (Fortsetzung)

| Befragung | Erhebungszeitpunkt(e) | Lärmrelevante Themen in der Befragung | Auf der Befragung basierende Publikationen zu Lärmthemen |
|---|---|---|---|
| Umweltsurvey ETH Zürich http://www.socio.ethz.ch/research/umweltsurvey | 1994 + 2007, telefonisch und schriftlich | <ul style="list-style-type: none"> • Lärmbelästigung • Fragen zur Wohnung (Einbau von Lärmschutzfenstern, Zufriedenheit mit der Wohnung, Verkehrsintensität der Wohnstrasse, Umweltqualität rund um die Wohnung, Ausrichtung der Wohnung zur Strasse) • Grösse des Wohnorts in der Kindheit und Jugend • Gesundheitliche Probleme wegen Lärm • Ergriffenen Massnahmen gegen Lärm • Aufenthaltsort in der Freizeit • Mobilität (Besitz und Gebrauch Auto, Vespa, Roller, Motorfahrzeug und Mofa, sowie Benutzung von Flugzeug, Zug und Mietwagen, Besitz eines Fahrausweises) • Einschätzung der Gefahren durch den Autoverkehr • Wissen über elektrobetriebene Fahrzeuge • Präferenz von Elektro-, Biogas- oder Wasserstoffantrieb • Kontrolle der Reifendruck • Benennung und Bewertung von allgemeinen Problemen und Umweltproblemen in der Schweiz • Einstellung zur Umwelt • Akzeptanz von Umweltschutzmassnahmen • Bewertung von eigenem und fremdem Umweltschutzverhalten • Engagement für Umweltschutzthemen • Vereinsmitgliedschaft • Einschätzung zur Bereitschaft von anderen Menschen zu kooperativem bzw. eigenem Verhalten | Diekmann & Meyer (2008b) Diekmann, Meyer, Mühleemann, & Diem (2009) Diekmann & Meyer (2010) Meyer (2011) |
| Univox-Studie gfs Zürich | jährlich | <ul style="list-style-type: none"> • Lärmbelästigung • Bereitschaft zum Kauf eines lärmarmen Produkts | |

Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Wohnort (Lärmbelastung) und dem Urteil über die subjektive Lärmbelästigung?

In einer weiter unten ausführlicher beschriebenen Regressionsanalyse der Strassenlärmbelästigung auf die Variablen Lärmbelastung, Nationalität, Ausbildung, Einkommen, Wohnregion, Sprachregion, Wohneigentum, Haushaltsgrösse, Alter und Geschlecht fanden Diekmann und Meyer (2010) nur einen sehr geringen Zusammenhang zwischen der Lärmbelastung und der Lärmbelästigung (standardisiertes Beta-Gewicht für Lärmbelastung tagsüber 0.05 und nachts 0.03).

Die Lärmbelastungsdaten aus dem Umweltsurvey 2007 standen für unsere eigenen Auswertungen nicht zur Verfügung. Statt des Zusammenhangs zwischen der objektiven Lärmbelastung und der subjektiven Lärmbelästigung untersuchten wir deshalb die Zusammenhänge zwischen der subjektiven Lärmbelästigung und der Zufriedenheit mit der Wohnung/dem Haus, wie auch zwischen der subjektiven Lärmbelästigung und der berichteten Verkehrsintensität der Wohnstrasse. Beide Zusammenhänge sind für die allgemeine Lärmbelästigung und die Strassenlärmbelästigung signifikant. Die Korrelationen zwischen der Zufriedenheit mit der Wohnung/dem Haus und der Strassenlärmbelästigung betragen $r_s = -.253$, $p < .001$, $N = 2760$ beziehungsweise zwischen der Zufriedenheit mit der Wohnung/dem Haus und der generellen Lärmbelästigung $r_s = -.265$, $p < .001$, $N = 2786$. Die Verkehrsintensität der Wohnstrasse korreliert mit der Strassenlärmbelästigung um $r_s = .522$, $p < .001$, $N = 2750$ beziehungsweise mit der allgemeinen Lärmbelästigung um $r_s = .426$, $p < .001$, $N = 2775$.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und Verhaltens- und Personenvariablen?

Diekmann et al. (2009) untersuchten Unterschiede der Lärmbelästigung in den verschiedenen Schweizer Sprachregionen und abhängig von der Grösse des Wohnorts. Die Bewohner der italienischsprachigen Schweiz fühlen sich signifikant stärker durch Strassenlärm tagsüber, Strassenlärm nachts, Eisenbahnlärm tagsüber und Nachbarschaftslärm gestört als die Bewohner der französisch- und deutschsprachigen Schweiz. Nur vom Fluglärm fühlen sich die BewohnerInnen der italienischsprachigen Schweiz nicht stärker belästigt. In den Städten ist die Belästigung durch Strassenverkehrslärm tags und nachts, Eisenbahn- und Nachbarschaftslärm signifikant höher als in den übrigen Gemeinden. Nur der Fluglärm belästigt die Bewohner in den Agglomerationen stärker als in Städten und ländlichen Gemeinden (Diekmann et al., 2009).

In der bereits erwähnten Regressionsanalyse von Diekmann und Meyer (2010) wurden die Zusammenhänge zwischen der wahrgenommenen Strassenlärmbelästigung tagsüber und nachts und der objektiven Lärmbelastung, der Nationalität, der Ausbildung, dem Einkommen, der Wohnregion, der Sprachregion, dem Wohneigentum, der Haushaltsgrösse, dem Alter und dem Geschlecht analysiert. Folgende Zusammenhänge wurden

gefunden: Tagsüber ist bei bestimmten Gruppen (Ausländer/-innen mit Ausnahme von Südeuropäer/-innen, Grossstadtbewohner/-innen, jüngere Personen sowie Personen mit höherer Lärmbelastung) die Strassenlärmbelästigung stärker. Nachts trifft dies für Ausländer/-innen aus dem Balkan, Osteuropa, Asien, Südamerika und Afrika, für Bewohner/-innen aus kleinen, mittleren oder grossen Städten, in der französischsprachigen Schweiz, für Männer sowie für Personen mit höherer Lärmbelastung zu. Die aufgeführten Variablen können jedoch die Varianz der Strassenlärmbelästigung tagsüber und nachts nur zu einem geringen Teil erklären ($R^2_{\text{tagsüber}} = .117$, $R^2_{\text{nachts}} = .071$).

Da in der Literatur teilweise ein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Lärmbelästigung berichtet wurde, überprüften wir, ob der fehlende Zusammenhang durch eine gegenläufige Verteilung der Variablen verhindert wurde. Wir fanden jedoch keine gegenläufige Verteilung der Variablen. Auch die Gruppenbildung in drei Altersgruppen führte zu keinen signifikanten Unterschieden in der Lärmbelästigung. Ein Zusammenhang zwischen dem Alter und der Lärmbelästigung scheint folglich nicht zu bestehen.

Im selben Artikel wurden auch erklärende Faktoren für die Strassenlärmbelastung untersucht. Die erklärenden Faktoren für die Strassenlärmbelastung und die Strassenlärmbelästigung sind sehr ähnlich.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und der Wahrnehmung von Umweltthemen?

Abgesehen von unter Punkt 3.3 dargelegten soziodemographischen und geographischen Unterschieden, wurde in der konsultierten Literatur zu den Auswertungen des Umweltsurveys 2007 keine weiteren Gruppenunterschiede genannt. In den eigenen Auswertungen wurde untersucht, wie die Lärmbelästigung mit der Wahrnehmung von Umweltthemen zusammenhängt. Dazu wurde der Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und dem Umweltbewusstsein, der eingeschätzten Wichtigkeit der Umweltbelastungs- und Umweltverschmutzungsprobleme für die Schweiz und der eingeschätzten Gefahr durch den Autoverkehr berechnet. Zudem wurden Umwelt-, Natur- und Tierschutzvereinsmitglieder mit Nichtmitgliedern in ihrer Lärmbelästigung verglichen.

Die Skala Umweltbewusstsein korreliert zwar signifikant, aber relativ gering mit der allgemeinen Lärmbelästigung wie auch mit der Strassenlärmbelästigung. Die Korrelation zwischen dem Umweltbewusstsein und der Strassenlärmbelästigung beträgt $r_s = 0.076$, $p < .001$, $N = 2763$. Die Korrelation zwischen dem Umweltbewusstsein und der allgemeinen Lärmbelästigung beträgt $r_s = 0.084$, $p < .001$, $N = 2789$. Die allgemeine Lärmbelästigung ist etwas höher bei Umwelt-, Natur- oder Tierschutzmitgliedern ($Mdn = 1.6$) als bei Nichtmitgliedern ($Mdn = 1.4$); $U = 251696.5$, $Z = -2.92$, $p < .01$, $r = .06$. Die Strassenlärmbelästigung unterscheidet sich nicht zwischen den Mitgliedern und den Nichtmitgliedern. Die Umweltbelastung und Umweltverschmutzung in der Schweiz schätzen Personen mit einer höheren allgemeinen Lärmbelästigung und einer höheren Strassenlärmbelästigung jedoch nicht als ein wichtigeres Problem ein.

Etwas höher sind die Korrelationen zwischen der Lärmbelästigung und der Einschätzung der Gefahr durch den Autoverkehr. Mit einer höheren allgemeinen Lärmbelästigung und einer höheren Strassenlärmbelästigung

wird auch die Gefahr der Umweltbelastung und von Unfällen durch den Autoverkehr für Mensch und Umwelt höher eingeschätzt. Die Korrelationen betragen für die allgemeine Lärmbelästigung $r_s = .116$, $p < .001$, $N = 2752$ und für die Strassenlärmbelästigung $r_s = 0.122$, $p < .001$, $N = 2752$.

Welche Variablen (in Anlehnung an Konstrukte des Phasenmodells aus Modul A) erklären die Verursachung, respektive Vermeidung von Lärm?

In Anlehnung an das Phasenmodell, welches in Modul A entwickelt worden war, untersuchten wir den Zusammenhang verschiedener sozio-demographischer Personenmerkmale, der Lärmbelästigung und der persönlichen Norm einerseits, sowie der eigenen Lärmverursachung, respektive -vermeidung andererseits. Die eigene Lärmverursachung untersuchten wir mittels Angaben zum eigenen Mobilitätsverhalten. Die Vermeidung der Lärmverursachung umfasste die Akzeptanz von gesetzlichen Massnahmen gegen Lärm, die Präferenz eines leisen Fahrzeugantriebs und die Ergreifung von eigenen Massnahmen gegen Lärm.

Um herauszufinden, ob Nutzer unterschiedlicher Verkehrsmittel sich unterschiedlich stark von Lärm belästigt fühlen, untersuchten wir, ob es einen Unterschied zwischen Fahrausweisbesitzenden und Nichtfahrausweisbesitzenden, Autobesitzenden und Nichtbesitzenden sowie zwischen Motorradfahrenden und Nichtmotorradfahrenden gibt.

Bei den befragten Personen des Umweltsurveys 2007 gibt es keinen Unterschied zwischen Fahrausweisbesitzenden und Nichtfahrausweisbesitzenden, weder in der Lärmbelästigung allgemein noch in der Strassenlärmbelästigung. Es besteht hingegen ein Unterschied in der Strassenverkehrslärmbelästigung und in der allgemeinen Lärmbelästigung zwischen Personen, welche in ihrem Haushalt über ein Auto verfügen, und Personen, welche in ihrem Haushalt über kein Auto verfügen. Personen, welche über kein Auto verfügen, geben eine höhere Strassenverkehrslärmbelästigung und eine höhere allgemeine Lärmbelästigung an als Personen, welche in ihrem Haushalt ein Auto besitzen. Der Median für die Strassenlärmbelästigung beträgt für Personen mit und ohne Auto im Haushalt 1.5; $U = 557423.5$, $Z = -5.32$, $p < .001$, $r = -.1$. Der Median für die Lärmbelästigung allgemein beträgt für Personen mit einem Auto im Haushalt 1.4 und für Personen ohne Auto im Haushalt 1.6; $U = 579433$, $Z = -4.34$, $p < .001$, $r = -.08$.

Autobesitzende haben im Vergleich mit Nichtautobesitzenden ein höheres monatliche Haushaltseinkommen; Mdn Autobesitzende = 7000, Mdn Nichtautobesitzende = 5350, $U = 25697$, $Z = -3.853$, $p < .001$, $r = .14$. Es besteht jedoch kein direkter Zusammenhang zwischen dem monatlichen Haushaltseinkommen und der allgemeinen Lärmbelästigung und der Strassenlärmbelästigung.

Zwischen Motorradfahrenden und Nichtmotorradfahrenden gibt es keinen Unterschied in der Strassenlärmbelästigung und der Lärmbelästigung allgemein.

Die Vermeidung von Lärm wurde mit der Akzeptanz von Massnahmen gegen Lärm, der Präferenz eines leisen Fahrzeugantriebs und der Ergreifung von eigenen Massnahmen gegen Lärm untersucht. Die analysierten

rechtlichen Massnahmen, welche zu einer Lärmverminderung führen sind Road-Pricing in Stadtzentren, Tempo 100 auf Autobahnen und die Erhöhung der Parkgebühr in Städten.

Die Mittelwerte der Strassenlärmbelästigung tagsüber und nachts korrelieren signifikant mit der Akzeptanz von Tempo 100 auf Autobahnen ($r_s = .064$, $p < .001$, $N = 2701$) und mit dem Road Pricing in Stadtzentren ($r_s = .067$, $p < .001$, $N = 2617$), jedoch ganz knapp nicht mit der Erhöhung der Parkplatzgebühr in Städten ($r_s = .037$, $p < .056$, $N = 2617$). Je höher also die Strassenlärmbelästigung eingeschätzt wird, desto eher werden Massnahmen akzeptiert, welche zur Verminderung des Strassenlärms beitragen.

Keinen Unterschied in der Strassenlärmbelästigung und der allgemeinen Lärmbelästigung fanden wir zwischen Personen mit Präferenz für alternative Fahrzeugantriebsmöglichkeiten (Elektro-, Biogas- oder Wasserstoffantrieb) und Personen mit Präferenz für herkömmliche Fahrzeugantriebsmöglichkeiten. Mit einer höheren Lärmbelästigung wird also keine leisere Antriebsmöglichkeit bevorzugt.

Im Umweltsurvey 2007 wurde mittels einer offenen Frage erhoben, ob die befragten Personen jemals etwas zur Verminderung der Lärmbelastung unternommen hatten. 15% der befragten Personen haben diese Frage bejaht (Diekmann, et al., 2009).

Die Antworten auf die Nachfrage, worin die Verminderung der Lärmbelastung bestand, wurden von Diekmanns Forschungsgruppe kategorisiert. Die Reduktion der eigenen Lärmemission fiel in die Kategorie „Andere“ und wurde nur von 0.2% der befragten Personen genannt. Die eigene Lärmemission wurde meist mit dem Verzicht bzw. der reduzierten Nutzung von motorisiertem Individualverkehr vermindert, vereinzelt mit generell leisen Handlungen. Der Kauf eines leisen Fahrzeugtyps, der Kauf von lärmarmen Reifen und die Anwendung von Eco-Drive wurden nie erwähnt.

Alle anderen genannten Massnahmen umfassten den persönlichen Schutz vor der Lärmemission anderer. Häufig genannt wurden bauliche Massnahmen gegen Lärm, das Schliessen der Fenster und das Gespräch mit oder Reklamation bei Verursachenden (Diekmann, et al., 2009).

Der Vergleich zwischen den verschiedenen Sprachregionen zeigte, dass Personen aus der italienischsprachigen Schweiz und in Städten wohnhafte Personen eher etwas gegen die Lärmbelastung unternehmen als Personen aus anderen Sprachregionen und in der Agglomeration oder auf dem Land wohnhafte Personen (Diekmann, et al., 2009).

Die Anzahl der Personen in der Kategorie „Andere“ (0.2%) war zu gering, als dass weitere Berechnungen sinnvoll erschienen. Hingegen untersuchten wir die 15% der Befragten genauer, welche eine Massnahme gegen Lärm ergriffen haben. Hier wurde mit einer logistischen Regression untersucht, welche Faktoren dazu beitragen, dass eine Massnahme gegen Lärm ergriffen wird. Signifikante Faktoren waren das Alter, der Besitz eines Hauses/einer Wohnung, die Lärmbelästigung, die Verkehrsintensität der Wohnstrasse und die persönliche Norm. Die Effektkoeffizienten (*exp b*-Werte) geben Auskunft über die Stärke des Einflusses. Sie werden aus den Betagewichten berechnet, ihre Interpretation ist jedoch einfacher als die der Betagewichte. Ein Effektkoeffizient grösser eins bezeichnet einen positiven Einfluss, ein Effektkoeffizient kleiner eins einen negativen Einfluss auf die gegen Lärm unternommenen Massnahmen. Keinen signifikanten Einfluss auf das Ergrei-

fen von Massnahmen zeigten die Faktoren Geschlecht, Sprachregion und Umweltbewusstsein. Eine Übersicht über die signifikanten Faktoren gibt die Tabelle 3.

Tabelle 3.: Logistische Regression der gegen Lärm unternommenen Massnahmen

| | <i>B</i> (SE) | Wald's χ^2 | <i>df</i> | <i>p</i> | <i>exp b</i> |
|--------------------|---------------|-----------------|-----------|----------|--------------|
| Konstante | -5.225 (.351) | 219.528 | 1 | .000 | .005 |
| Alter | .011 (.003) | 10.824 | 1 | .001 | 1.011 |
| Mieter | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Haus-/Whg-Besitzer | .485 (.111) | 19.133 | 1 | .000 | 1.625 |
| Lärmbelästigung | .827 (.078) | 113.151 | 1 | .000 | 2.287 |
| Verkehrsintensität | .179 (.059) | 9.070 | 1 | .000 | 1.196 |
| Persönliche Norm | .235 (.067) | 12.174 | 1 | .000 | 1.265 |

Anmerkung: $R^2 = .08$ (Cox & Snell), .13 (Nagelkerke). Overall model evaluation $\chi^2(5) = 221.355$, $p < .001$., Goodness-of-fit test (Hosmer & Lemeshow) $\chi^2(8) = 19.269$, $p < .05$.

Die Ergebnisse der logistischen Regression präsentierten wir an der Umweltpsychologiekonferenz 2011 in Eindhoven. Das dort vorgestellte Poster ist im Anhang aufgeführt.

4. Diskussion

Das Teilprojekt Modul B hatte zum Ziel, mittels Auswertung vorhandener repräsentativer Daten das Phasenmodell aus Modul A weiterzuentwickeln und Erkenntnisse für die Gestaltung von Interventionen zur Förderung lärmarmen Handlungen zu gewinnen. Dazu wurde der Umweltsurvey 2007 ausgewählt und hinsichtlich unserer Forschungsfragen ausgewertet. Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse des Moduls B diskutiert und deren Implikationen für das Phasenmodell und die Gestaltung von Interventionen aufgezeigt. Am Ende des Kapitels werden mögliche Einschränkungen der Studie beschrieben und Empfehlungen für weitere Untersuchungen gegeben.

Als Erstes wurde untersucht, welche repräsentativen Befragungen in der Schweiz Fragen zum Thema Lärm enthalten. Die Zusammenstellung dieser Befragungen zeigt, dass es einige Befragungen zu Lärmthemen gibt. Lärm wird in diesen Befragungen häufig im Kontext von Gesundheit und Umweltschutz behandelt. Allerdings wird zu Lärm meist nur die Belästigung erfragt, und es werden keine Angaben zur eigenen Verursachung und Vermeidung erhoben. Nach eigenen Massnahmen gegen Lärm wird einzig in der Univox-Studie und dem Umweltsurvey gefragt. Letzterer wurde als Grundlage für die Beantwortung weiterer Forschungsfragen gewählt.

Zu den Fragen, wie hoch die Schweizerische Bevölkerung die eigene Lärmbelästigung einschätzt und wie sich dies über die Zeit verändert, zeigen die Auswertungen des Umweltsurvey 2007 von Diekmann, Meyer, Mühlemann, & Diem (2009), dass sich ungefähr ein Siebtel der Schweizerischen Bevölkerung durch Strassenlärm belästigt oder stark belästigt fühlt. Die Belästigung durch Fluglärm, Eisenbahnlärm und Nachbarschaftslärm ist geringer. Im Vergleich zum Erhebungszeitpunkt 1994 hat die Lärmbelästigung leicht abgenommen. Diekmann et al. (2009) vermuten jedoch, dass dies teilweise auch auf die unterschiedliche Frageformulierung bei den beiden Erhebungszeitpunkten zurückgeführt werden kann. In der Befragung 2007 wurde die Frage zur Lärmbelästigung spezifischer gestellt. Nicht zurückgeführt werden kann die Abnahme auf einen Saisoneffekt. Beide Befragungen wurden im Winter durchgeführt. Es scheint also eine Abnahme der Lärmbelästigung zu geben, diese ist vermutlich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Frageformulierung nicht ganz so gross wie berichtet.

Weiter wurde untersucht, ob lärmrelevante Eigenschaften des Wohnorts und das subjektive Urteil über die Lärmbelästigung zusammenhängen. Wie erwartet zeigen unsere Auswertungen, dass klare Zusammenhänge zwischen der Lärmbelästigung und der Zufriedenheit mit der Wohnung/dem Haus bestehen, wie auch zwischen der Lärmbelästigung und der berichteten Verkehrsintensität der Wohnstrasse. Seit der ersten Erhebung 1994 hat die Lärmbelästigung zwar tendenziell abgenommen. Die hohen Werte bei der Strassenlärmbelästigung zeigen dennoch, dass beim Strassenlärm ein grosses Handlungspotential besteht. Denn die Belästigung durch den Strassenlärm ist immer noch hoch, hängt mit der berichteten Verkehrsintensität zusammen und wirkt sich auf die Zufriedenheit mit der Wohnung/dem Haus aus.

Mit welchen Verhaltens- und Personenvariablen die subjektive Lärmbelästigung zusammenhängt, wurde teilweise von Diekmanns Forschungsgruppe geprüft. Zwischen der Lärmbelästigung und soziodemographischen Variablen konnten Diekmann und Meyer (2010) Zusammenhänge mit der Lärmbelastung, der Nationalität und der Wohnortgrösse aufzeigen. Kein Zusammenhang wurde bezüglich Einkommen und Alter gefunden. Frühere Literatur weist hierzu unklare Befunde auf: Fields (1993) konnte keinen Zusammenhang der Lärmbelästigung mit Alter und Einkommen finden, während Van Gerven, Vos, Van Boxtel, Janssen, & Miedema (2009) in einer Laboruntersuchung einen umgekehrt u-förmigen Zusammenhang zwischen Alter und Lärmbelästigung gefunden haben. Wir haben daher überprüft, ob der fehlende Zusammenhang auf eine gegenläufige Verteilung der Variablen zurückgeführt werden kann. Dies war nicht der Fall. Auch die Bildung von drei Altersgruppen führte nicht zu signifikanten Gruppenunterschieden in der Lärmbelästigung.

In den Interviews im Modul A wurde häufig genannt, dass vor allem junge Männer aus sozial tieferen Schichten viel Lärm verursachen würden. Die Resultate weisen nun darauf hin, dass sich diese Bevölkerungsgruppe selbst nicht stärker durch Lärm belästigt fühlt.

Neben den soziodemographischen und geographischen Variablen wurden in eigenen Auswertungen weitere Zusammenhänge mit der Lärmbelästigung geprüft. Uns interessierte, ob ein Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und der Wahrnehmung von Umweltthemen besteht. Die Wahrnehmung von Umweltthemen umfasst das Umweltbewusstsein, die Mitgliedschaft in einem Umwelt-, Natur- oder Tierschutzverein, die Einschätzung der Problematik der Umweltbelastung und Umweltverschmutzung in der Schweiz und die Einschätzung der Gefahr der Umweltbelastung und von Unfällen durch den Autoverkehr für Mensch und Umwelt. Wir fanden zwar einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Umweltbewusstsein und der Lärmbelästigung, dieser ist jedoch schwach. Auch die Mitgliedschaft in einem Umwelt-, Natur- oder Tierschutzverein macht nur einen kleinen, aber signifikanten Unterschied aus für die Stärke der Lärmbelästigung. Bei der Einschätzung der Problematik der Umweltbelastung und Umweltverschmutzung für die Schweiz verschwindet der Zusammenhang zur Lärmbelästigung ganz. Wird jedoch etwas spezifischer nach der Gefahr des Autoverkehrs gefragt, nimmt der Zusammenhang mit der Lärmbelästigung zu. Dies stimmt überein mit dem Befund von Fields (1993), wonach die Angst vor der Gefahr der Lärmquelle die Lärmbelästigung positiv beeinflusst. Aus diesen Resultaten lässt sich ableiten, dass mit einer stärkeren eigenen Betroffenheit nicht unbedingt die Sensibilität gegenüber allen Umweltthemen zunimmt bzw. mit einer höheren Sensibilität gegenüber Umweltthemen Lärm nicht unbedingt negativer bewertet wird. Dies lässt vermuten, dass Lärmbekämpfung nicht stark mit Umweltschutz assoziiert wird. Offen nach Umweltproblemen gefragt, werden der Klimawandel und die Luftverschmutzung viel häufiger genannt als Lärm (Diekmann & Meyer, 2008b).

Es ist allerdings möglich, dass eine Drittvariable den Zusammenhang zwischen den Umweltvariablen und der Lärmbelästigung beeinflusst. Eine solche Variable könnte das Einkommen sein. Wie Diekmann und Meyer (2008b) in der Auswertung des Umweltsurvey 2007 zeigen, besteht eine Korrelation zwischen dem Umweltbewusstsein und dem Einkommen: mit höherem Einkommen nimmt das Umweltbewusstsein zu. Im Umweltsurvey 2007 konnte zwar keine Korrelation zwischen dem Einkommen und der Lärmbelästigung gefunden werden; ein solcher Zusammenhang wäre jedoch durchaus indirekt denkbar, da die Wohnungspreise von der

Lärmbelastung beeinflusst werden (Zürcher Kantonalbank, 2011). Demnach können sich finanziell gut situierte Personen ruhigere Wohnorte leisten und weisen dadurch eine geringe Lärmbelastung und -belästigung auf. Mit den Daten des Umweltsurveys 2007 konnte die Wirkung des Einkommens als Drittvariable nicht kontrolliert werden, da beim Einkommen viele Angaben fehlten und sich die Stichprobe durch den Einbezug des Einkommens stark verkleinerte. In weiteren Untersuchungen wäre es interessant herauszufinden, welche Umweltprobleme wie stark zum Umweltbewusstsein beitragen und wie gross der Beitrag der Lärmproblematik im Vergleich zu anderen Problemen ist. Die Daten für diese Untersuchung waren im Umweltsurvey 2007 leider nicht vorhanden.

Die Auswertungen zeigen, dass der Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung allgemein formulierter Umweltprobleme und der Lärmbelästigung klein ist. Für eine Interventionsgestaltung stellt sich allgemein die Frage, ob leise Handlungen über andere Motive beworben werden sollen. Die meisten lärmarmen Handlungen wie z.B. Eco-Drive oder der Kauf leiser Reifen haben auch eine positive Wirkung auf andere Umweltbereiche wie z.B. Luftverschmutzung oder Klimawandel. Diese Bereiche beschäftigen die Bevölkerung stärker als Lärm. Daher liegt die Möglichkeit auf der Hand, leise Handlungen über andere, stärkere Motive zu bewerben. Der geringe Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und dem Umweltbewusstsein lässt vermuten, dass auch der Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein der Lärmproblematik und dem Umweltbewusstsein allgemein klein ist. Daher wird erwartet, dass eine Bewerbung leiser Handlungen mit anderen Motiven zu keinem Transfer auf die Lärmproblematik führt. Die Handlungen werden also ausgeführt, aber die Personen sind sich dennoch der Lärmproblematik nicht bewusst, bzw. sind sich auch nicht bewusst, dass sie mit der Handlung etwas gegen Lärm tun. Hier ist zu entscheiden, was das Ziel einer Intervention sein soll. Soll generell das Bewusstsein für die Lärmproblematik verstärkt und somit auch Akzeptanz für mögliche gesetzliche Einschränkung gefördert werden, mit dem Nachteil, dass leise Handlungsmuster weniger gut verbreitet werden? Oder sollen primär leise Handlungsmuster so gut wie möglich verbreitet werden, auch wenn hier für die handelnden Personen nicht die Lärmbekämpfung als zentrales Motiv dahinter steht?

Als letztes untersuchten wir, welche Variablen die Verursachung respektive Vermeidung von Lärm erklären können. Die eigene Lärmverursachung operationalisierten wir mittels Angaben zum Mobilitätsverhalten. Die Vermeidung der eigenen Lärmemissionen wurde mit der Akzeptanz von gesetzlichen Massnahmen, der Präferenz eines leisen Fahrzeugantriebs und den selbst ergriffenen Massnahmen gegen Lärm untersucht.

Ein Unterschied in der Lärmbelästigung konnte bei verschiedenen Mobilitätsformen nur bezüglich des Autobesitzes im Haushalt festgestellt werden. Das heisst, Personen ohne Auto fühlen sich mehr durch Lärm belastigt als Personen mit Auto. Keinen Unterschied gab es beim Fahrausweis- und beim Motorradbesitz. Aufgrund von Ergebnissen des Moduls A konnte erwartet werden, dass Motorradbesitzende Strassenlärm als weniger störend empfinden würden – in den Interviews wurde das Motorengeräusch von Motorradfahrenden sehr positiv beschrieben. Dass dennoch kein Unterschied gefunden wurde, mag an der Frageformulierung liegen. Denn es wurde bewertend nach Lärm gefragt und nicht neutral nach dem Geräusch, welches durch Auto und Motorräder entsteht. Damit wird ausschliesslich nach einem negativ bewerteten Geräusch gefragt und das von Motorradfahrenden möglicherweise positiv bewertete Geräusch wird nicht

berücksichtigt. Generell nach der Belästigung durch Auto- und Motorradgeräusche gefragt, wäre die Belästigung der Motorradfahrenden möglicherweise geringer ausgefallen. Diese Ergebnisse scheinen in Interventionen keine getrennte Behandlung von Motorrad- und Autofahrenden nötig zu machen. Es wurden hier jedoch nur die Unterschiede in der Lärmbelästigung untersucht. Weitere Erkenntnisse zu möglichen Unterschieden zwischen Motorrad- und Autofahrenden werden die Auswertungen im Teilprojekt Modul C bringen.

Allgemein zeigt sich, dass die Lärmbelästigung die eigene Lärmverursachung nicht beeinflusst. Dies lässt sich entweder durch das fehlende Verantwortungsgefühl für die eigene Lärmverursachung erklären oder durch fehlendes Wissen über die eigene Lärmverursachung. Wie aus Modul A hervorgeht, ist die eigene Lärmverursachung vor allem den Autofahrenden nicht bewusst. Daher wird nicht weniger Lärm verursacht, wenn man sich selbst von Lärm belästigt fühlt.

Einschränkende Massnahmen im Strassenverkehr scheinen nicht stark mit der Lärmbelästigung in Verbindung gebracht zu werden. Nur die Befürwortung von Road-Pricing in Stadtzentren und von Tempobeschränkungen auf Autobahnen zeigt einen schwachen Zusammenhang mit der Lärmbelästigung. Diese geringen Zusammenhänge können nicht auf eine fehlende Varianz zurückgeführt werden. Stattdessen wird vermutet, dass das Lärmreduktionspotential der Massnahmen unbekannt ist. Die Akzeptanz der Massnahmen wurde denn auch im Kontext von anderen Klimaschutz- und Luftreinhaltungsmassnahmen abgefragt, so dass die mögliche Lärmverminderung in der Befragungssituation wohl seltener erkannt wurde. Da Strassenlärm als eine grosse Belästigung wahrgenommen wird, aber auch als persönlich wenig beeinflussbar, müsste die Akzeptanz von gesetzlichen Massnahmen eigentlich hoch sein, da diese alle Lärmverursachenden treffen. Für die Erhöhung der Akzeptanz sollte das Lärmreduktionspotential der Massnahme stärker betont und kommuniziert werden. In weiteren Auswertungen wäre es spannend zu untersuchen, welche anderen Variablen die Akzeptanz besser erklären können als die Lärmbelästigung. Dies gäbe weitere Hinweise, wie die Akzeptanz einer gesetzlichen Massnahme erhöht werden könnte.

Bei der Präferenz eines leisen Fahrzeugantriebs konnte kein Unterschied in der Stärke der Lärmbelästigung gefunden werden. Eine hohe Lärmbelästigung führt also nicht zur Präferenz eines leiseren Antriebs und somit zur Reduktion der eigenen Lärmemissionen.

Nach selbst durchgeführten Massnahmen gegen Lärm gefragt, werden praktisch nur Lärmschutzmassnahmen genannt. Dies zeigt ganz klar, dass noch kein Bewusstsein für die Möglichkeit der Reduktion der eigenen Lärmemissionen besteht, was sich auch in den Ergebnissen zur Präferenz des Fahrzeugantriebs widerspiegelt. Auch, dass nur die reduzierte Nutzung des motorisierten Individualverkehrs genannt wurde und nie Eco-Drive, der Kauf leiser Reifen oder eines leisen Fahrzeugtyps aufgezählt wurde, weist auf ein grosses Potential für die Verbreitung und Bekanntmachung leiser Handlungsmuster hin.

Für die Erklärung der ergriffenen Lärmschutzmassnahmen leisteten das Alter, das Einkommen und der Besitz der Wohnung/des Hauses einen signifikanten Beitrag. Dies lässt sich dadurch erklären, dass viele genannte Massnahmen Investitionen in das eigene Wohneigentum umfassen. Weiter sind die stärkere Lärmbelästigung und die höhere Verkehrsintensität signifikante Prädiktoren. Besonders interessant ist der signifikante Beitrag

der persönlichen Norm. Eine hohe persönliche Norm bedeutet in diesem Kontext, dass man sich umweltbewusst verhält unabhängig vom Verhalten anderer Personen. Hier scheint sich die empfundene Machtlosigkeit gegenüber Lärm zu spiegeln. Eine einzelne Person meint die Lärmemissionen nicht beeinflussen zu können, unternimmt aber Massnahmen gegen Lärm, wenn dies den eigenen ethischen Prinzipien entspricht.

Die Ergebnisse zu der Lärmverursachung bzw. -vermeidung lassen vermuten, dass die persönliche Betroffenheit durch Lärm die Bereitschaft Lärmschutzmassnahmen zu akzeptieren oder selbst durchzuführen erhöht. Da jedoch das Wissen zu lärmvermeidenden Handlungen nicht verbreitet ist, werden diese auch nicht durchgeführt.

Welche Implikationen haben diese Resultate für das Phasenmodell aus Modul A?

Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und Massnahmen gegen Lärm. Diese beinhalten jedoch hauptsächlich den eigenen Schutz vor Lärm. Lärmbelästigte Personen verursachen jedoch – wie die Resultate zum Mobilitätsverhalten zeigen – nicht weniger Lärm. Es wird vermutet, dass dies am fehlenden Bewusstsein für die eigene Lärmverursachung liegt. Im Phasenmodell aus Modul A wird ein indirekter Zusammenhang zwischen der Lärmbelästigung und leisen Handlungen postuliert, deren Lärmeinsparungen vorwiegend anderen Personen zugute kommen. Aufgrund der dargestellten Ergebnisse von Modul B nehmen wir an, dass ein solcher Zusammenhang besteht. Dies ist jedoch mit den Daten aus Modul C zu überprüfen.

Ein wichtiger Prädiktor für Massnahmen gegen Lärm scheint die persönliche Norm zu sein. Auch hier ist jedoch zu überprüfen, ob dies auch für Lärmschutzmassnahmen gilt, deren Nutzen nicht die eigene Person betreffen.

Es bestehen keine Unterschiede in der Lärmbelästigung zwischen Auto- und Motorradfahrenden. Es ist jedoch zu überprüfen, ob sich diese in anderen Variablen des Phasenmodells unterscheiden.

Weiter fanden wir nur einen geringen Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung von allgemein formulierten Umweltthemen und der Lärmbelästigung, sowie gar keinen Zusammenhang zwischen dem Umweltbewusstsein und Massnahmen gegen Lärm. Im Phasenmodell wird ein Zusammenhang zwischen der biosphärischen Wertorientierung und der Absicht Lärm zu vermeiden postuliert. Sollte dieser Zusammenhang gering ausfallen, kann dies – wie in Modul B gezeigt – daran liegen, dass die biosphärische Wertorientierung allgemein formuliert ist und von anderen Umweltthemen dominiert wird.

Für eine mögliche Interventionsgestaltung lassen sich folgende Empfehlungen zusammentragen:

- Erstens zeigen die Resultate, dass die Umweltlärmbelästigung in der Schweiz ein grosses Problem darstellt und daher Handlungsbedarf besteht. Nach Massnahmen gegen Lärm gefragt, werden jedoch praktisch nur Schutzmassnahmen genannt. Das Wissen über individuelle Handlungen zur Reduktion von Lärm ist noch nicht genügend verbreitet und sollte deshalb in einer Intervention verbessert werden.

- Wissen über eine Handlung alleine reicht jedoch nicht aus, um diese Handlung tatsächlich durchzuführen. Deshalb sollte zweitens die persönliche Norm gestärkt werden. Diese scheint eine wichtige Voraussetzung für das Ergreifen einer Massnahme gegen Lärm zu sein.
- Es besteht die Gefahr, dass eine Handlung als sinnlos empfunden wird. Deshalb sollte drittens das Lärmreduktionspotential von lärmreduzierenden, individuellen Handlungen wie auch von gesetzlichen Einschränkungen zur Lärmverminderung besser aufgezeigt werden. Dadurch würden lärmreduzierende Handlungen möglicherweise eher ergriffen und die Akzeptanz von gesetzlichen Einschränkungen gesteigert.
- Viertens führt die Bewerbung leiser Handlungsmuster mit anderen Umweltschutzmotiven vermutlich nicht zu einer Verstärkung des Problembewusstseins bezüglich des Lärms. Deshalb sollten vor der Interventionsplanung die Ziele der Intervention geklärt werden. Soll die lärmreduzierende Handlung möglichst stark verbreitet werden, bietet sich die Bewerbung mittels anderer Umweltschutzmotive an. Soll jedoch die Problematik von Lärm stärker ins Bewusstsein gerückt werden, ist die Bewerbung mit Lärmschutzmotiven zweckdienlicher.

Einige methodische Kritikpunkte können an den Auswertungen angebracht werden. Da die Stichprobe sehr gross war, wurden viele Auswertungen signifikant. Daher wurde das Signifikanzniveau angehoben und bei allen Auswertungen zusätzlich noch die Effektstärke angegeben. Die Effektstärke gibt die Stärke des Effekts unabhängig von der Stichprobengrösse an. Weiter wurden die Daten für die Auswertungen nicht gewichtet, da hierfür auf ein leistungsstärkeres Statistikprogramm hätte gewechselt werden müssen. Eine Gewichtung sollte bei weiteren Auswertungen vorgenommen werden.

Es wäre interessant, weitere Zusammenhänge mit der Lärmbelästigung zu prüfen und genauer zu untersuchen, wie das Bewusstsein für die Lärmproblematik mit dem Bewusstsein für andere Umweltproblematiken zusammenhängt. Zudem ist es sinnvoll weiter zu erforschen, wie das Ergreifen von Massnahmen gegen Lärm besser gefördert werden kann. Entsprechende Untersuchungen werden im Teilprojekt Modul C vorgenommen.

5. Literaturverzeichnis

- Artho, J., & Moll, M. (2011). *Hauptstudie Bewusstsein Lärmbekämpfung - Freizeitmobilität*. Zürich: Sozialforschungsstelle Universität Zürich.
- Brink, M. (2011). Parameters of well-being and subjective health and their relationship with residential traffic noise exposure - A representative evaluation in Switzerland. *Environment International*, 37, 723-733.
- Diekmann, A., & Meyer, R. (2008a). *Der Schweizer Umweltsurvey 2007. Dokumentation und Codebuch*. Zürich: ETH Zürich.
- Diekmann, A., & Meyer, R. (2008b). *Klimawandel, ökologische Risiken und Umweltbewusstsein in der Schweizerischen Bevölkerung*. Zürich: ETH Zürich.
- Diekmann, A., & Meyer, R. (2010). Demokratischer Smog? Eine empirische Untersuchung zum Zusammenhang zwischen Sozialschicht und Umweltbelastungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 62, 437-457.
- Diekmann, A., & Meyer, R. (2011). *Der Schweizer Umweltsurvey - 2007*. Lausanne: ETH Zürich. Distributed by FORS.
- Diekmann, A., Meyer, R., Mühlemann, C., & Diem, A. (2009). *Schweizer Umweltsurvey 2007. Analysen und Ergebnisse. Bericht für das Bundesamt für Statistik (BFS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU)*. Zürich: ETH Zürich.
- Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (2001). *Umweltsoziologie. Eine Einführung*. Reinbek: Rowohlt.
- Fields, J. M. (1993). Effect of personal and situational variables on noise annoyance in residential areas. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93, 2753-2763.
- Fyhri, A., & Klaeboe, R. (2006). Direct, indirect influences of income on road traffic noise annoyance. *Journal of Environmental Psychology*, 26, 27-37.
- Guski, R. (1999). Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance. *Noise and Health*, 1, 45-56.
- Huss, A., Spoerri, A., Egger, M., & Röösli, M. (2010). Aircraft noise, air pollution, and mortality from myocardial infarction. *Epidemiology*, 21, 829-836.
- Jakovjevic, B., Paunovic, K., & Belojevic, G. (2009). Road-traffic noise and factors influencing noise annoyance in an urban population. *Environment international*, 35, 552-556.
- Kaufmann-Hayoz, R., Moser, S., & Lauper, E. (2010). *Bewusstsein und Handeln in der Lärmbekämpfung. Konzept für ein umweltpsychologisches Forschungsprogramm*. Bern: Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie.
- Meyer, R. (2011). Eine empirische Untersuchung zur sozialen Verteilung von Verkehrslärm in den Städten Basel und Bern. *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie*, 37, 99-126.
- Moser, S., Fischer, M., Lauper, E., Hammer, T., & Kaufmann-Hayoz, R. (2012). Vermeidung von Umweltlärm - ein Phasenmodell individueller Handlungsänderung. *Arbeitspapiere aus der IKAÖ Nr.8*. Bern: Universität Bern.

- Paunovic, K., Jakovljevic, B., & Belojevic, G. (2009). Predictors of noise annoyance in noisy and quiet urban streets. *Science of The Total Environment*, 407, 3707-3711.
- Van Gerven, P., Vos, H., Van Boxtel, M., Janssen, S., & Miedema, H. (2009). Annoyance from environmental noise across the lifespan. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126, 187-194.
- Zürcher Kantonalbank. (2011). *Ruhe bitte! Wie Lage und Umweltqualität die Schweizer Mieten bestimmen*. Zürich: Zürcher Kantonalbank.

Anhang: Poster



Results of a representative survey

M. Fischer¹, S. Moser², E. Lauper² & I. Schlachter¹ ¹ Federal Office for the Environment FOEN, Switzerland ² Interdisciplinary Centre for General Ecology IKAÖ, University of Bern, Switzerland

INTRODUCTION

A representative survey [1] showed that 15% of the Swiss population is bothered or highly bothered by road traffic noise [2]. Significant measures have been undertaken to reduce the number of people exposed to noise exceeding the threshold limits. The most effective form of noise abatement works directly on the source of the noise. Apart from technical improvements this means that people are asked to adopt low-noise behavior, e.g. by buying low-noise tires or using public transport or slower means of transportation. Of the study population, 15% mentioned adopting measures against environmental noise, among which were measures targeting protection from the noise emissions of others. People living in a city were more likely to take measures than people living in a village or the surrounding areas. Differences between language regions were almost significant [2].

Aim of the study: Because the processes behind low-noise behavior are not well understood, we are developing a process model in a comprehensive research program to explain the change of noise-relevant behavior. Within the scope of this research program we are re-evaluating existing survey data to further refine our model.

Research question: Which factors (e.g. noise annoyance) predict whether someone will take measures against noise? To what extent do those measures involve the reduction of one's own noise emission?

METHOD

Procedure and participants: The study is based on a representative survey (Umweltsurvey [1]) that was conducted with 3369 participants (response rate 52%) between November 2006 and March 2007. The randomly selected participants completed a first questionnaire by phone and a second questionnaire in writing.

Measures: Variables analyzed were age, sex, language region, home-ownership, noise annoyance, volume of road traffic next to one's home, personal norm of environment-friendly behavior, environmental consciousness, whether measures were taken and which measures these were.

RESULTS

Preliminary results of the evaluation are presented here. Only 0.2% of the indicated measures (weighted) could be categorized as measures reducing one's own noise emission. The other measures targeted protection from the noise emission of others, such as, constructional measures or complaints. In the logistic regression only those participants were included who completed both questionnaires. (N = 2289, average age (SE) = 51 (17), 56% female)

Table 1 illustrates significant predictors that explain whether someone took steps against environmental noise. The most important predictors were noise annoyance and home-ownership. Factors not reaching significance were sex, language region and environmental consciousness. Exp b values over 1 imply a higher probability to take measures with an increased predictor value.

Table 1: Logistic regression of the measures taken against environmental noise

| | B (SE) | Wald's χ^2 | df | p | exp b |
|--|---------------|-----------------|------|------|-------|
| Included | | | | | |
| Constant | -5.225 (.351) | 219.528 | 1 | .000 | .005 |
| Age | .011 (.003) | 10.824 | 1 | .001 | 1.011 |
| Tenant | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. | Ref. |
| Home-owner | .485 (.111) | 19.133 | 1 | .000 | 1.625 |
| Noise annoyance | .827 (.078) | 113.151 | 1 | .000 | 2.287 |
| Volume of traffic | .179 (.059) | 9.070 | 1 | .000 | 1.196 |
| Personal norm of environmental-friendly behavior | .235 (.067) | 12.174 | 1 | .000 | 1.265 |

Note. $R^2 = .08$ (Cox & Snell), .13 (Nagelkerke). Overall model evaluation $\chi^2 (5) = 221.355$, $p < .001$. Goodness-of-fit test (Hosmer & Lemeshow) $\chi^2 (8) = 19.269$, $p < .05$. Only significant predictors are displayed.

DISCUSSION AND OUTLOOK

Only 0.2% of the participants indicated that they had reduced their own noise emission. This shows that reduction of their own noise emission as a way of reducing environmental noise is not in people's awareness.

The tendency to take measures against noise increases with higher age, home-ownership, higher noise annoyance, higher volume of road traffic and a stronger personal norm. Environmental consciousness did not reach a significant level. However, environmental consciousness in the study population is a significant predictor for environment-friendly behavior [2]. This allowed us to hypothesize that noise-reducing measures are commonly not associated with typical environment-friendly behaviors.

The investigation of further predictors is needed to explain more variance of noise-reducing measures. Therefore we are currently collecting model specific data with an online survey. Based on our model we will eventually design interventions to promote low-noise behavior.

REFERENCES

- [1] Diekmann, A. & Meyer, R. (2008). *Schweizer Umweltsurvey 2007. Dokumentation und Codebuch*, Zürich, Professur für Soziologie, ETH Zürich.
 [2] Diekmann, A., Meyer, R., Mühlmann, C. & Diem, A. (2009). *Schweizer Umweltsurvey 2007. Analysen und Ergebnisse. Bericht für das Bundesamt für Statistik (BFS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU)*, Zürich, Professur für Soziologie, ETH Zürich.

Acknowledgement: This study is funded by the Swiss Federal Office for the Environment.

9th Biennial Conference on Environmental Psychology, Eindhoven, The Netherlands, September 26-28, 2011